

## **ANALISIS ZAT PEWARNA RHODAMIN B PADA SAOS BAKSO TUSUK YANG BEREDAR DI SEKITAR KAMPUS UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO**

**Giovani M.B Longdong<sup>1)</sup>, Jemmy Abidjulu<sup>2)</sup>, Novel S. Kojong<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

<sup>2)</sup>Jurusan Kimia FMIPA UNSRAT Manado, 95115

### **ABSTRACT**

*Rhodamine B is an odorless crystal form dye, characterized with greenish or purple-reddish colored and easily soluble in a bright red-fluorescent solution as a textile or clothing dye. The purpose of this study is to identify and find out how the levels of rhodamine B on meatball sauces around the campus of Sam Ratulangi University, Manado using quantitative analysis with Spectrophotometry UV-Vis methods. The results of this study proved that meatball sauces positively using Rhodamine B, with the each of the value were P1 (2.735 µg/mL), P2 (2.552 µg/mL), P3 (4.797 µg/mL), P4 (4.250 µg/mL), P5 (5.180 µg/mL) dan P6 (5.618 µg/mL), respectively.*

**Keywords:** Meatball sauce, Rhodamin B, Spectrophotometry UV-Vis

### **ABSTRAK**

Rhodamin B adalah zat pewarna berupa kristal yang tidak berbau dan berwarna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau, serta mudah larut dalam larutan warna merah terang berfluoresan sebagai bahan pewarna tekstil atau pakaian. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi dan mengetahui berapa kadar rhodamin B pada saos bakso tusuk disekitar kampus Universitas Sam Ratulangi Manado dengan menggunakan analisis kuantitatif yaitu metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian membuktikan bahwa saos bakso tusuk positif menggunakan Rhodamin B, dengan nilai masing-masing P1 (2,735 µg/mL), P2 (2,552 µg/mL), P3 (4,797 µg/mL), P4 (4,250 µg/mL), P5 (5,180 µg/mL) dan P6 (5,618 µg/mL).

**Kata Kunci :** Saos bakso tusuk, Rhodamin B, Spektrofotometri UV-Vis

## **PENDAHULUAN**

Makanan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia, oleh karena itu makanan yang kita makan bukan hanya harus memenuhi gizi dan mempunyai bentuk yang menarik, akan tetapi juga harus aman dalam arti tidak mengandung mikroorganisme dan bahan-bahan kimia yang dapat menyebabkan keracunan penyakit (Yuliarti, 2007). Warna dari suatu produk makanan ataupun minuman merupakan salah satu ciri yang penting. Warna merupakan salah satu kriteria dasar untuk menentukan kualitas makanan, antara lain warna dapat memberi petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan (Deman J.M. 1997). selain itu, beberapa warna spesifik dari buah juga dikaitkan dengan kematangan. Warna juga mempengaruhi persepsi akan rasa. Oleh karena itu, warna menimbulkan banyak pengaruh terhadap konsumen dalam memilih satu produk makanan atau minuman.

Tujuan dari penggunaan zat warna tersebut adalah untuk membuat penampilan makanan dan minuman menjadi menarik, sehingga memenuhi keinginan konsumen. Dan awalnya makanan diwarnai dengan zat warna alami yang diperoleh dari tumbuhan, hewan, atau mineral, atau memperoleh zat warna alami makanan adalah mahal. Selain itu, umumnya tidak stabil terhadap pengaruh cahaya dan panas sehingga sering tidak cocok untuk digunakan dalam industri makanan. Maka, penggunaan warna sintetik lebih meluas. Keunggulan-keunggulan zat

warna sintetik adalah lebih stabil dan lebih tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan. Daya mewarnainya lebih kuat dan memiliki rentang warna lebih luas. Selain itu zat warna sintetik lebih murah dan lebih mudah untuk digunakan (Yuliarti, 2007).

Pemerintah Indonesia melalui peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) No.239/MenKes/Per/V/85 menetapkan ada beberapa zat pewarna berbahaya, Rhodamin B termasuk salah satu zat berbahaya dan dilarang digunakan pada produk pangan. Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. Menurut peraturan Pemerintah RI No. 28 tahun 2004, Rhodamin B merupakan zat warna tambahan yang dilarang penggunaannya dalam produk-produk pangan, Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi pada saluran pencernaan, keracunan dan gangguan hati akan tetapi sampai sekarang masih banyak produsen yang menggunakan Rhodamin B dalam produk makanan dan minuman. Rhodamin B dapat ditemukan dalam berbagai produk seperti kerupuk, saos, kue, dll.

Saos adalah bahan pelengkap makanan yang terbuat dari tomat. Saos merupakan salah satu bahan penyedap dan penambah rasa pada makanan. Saos yang berwarna merah biasanya menggunakan zat pewarna sintesis seperti amaran, disamping itu terdapat pula pewarna sintesis Rhodamin B ditemukan dalam produk saos pangan yang seharusnya digunakan untuk pewarna tekstil. Penggunaan Rhodamin B dalam

produk pangan mungkin karena harganya murah dibandingkan zat pangan yang diizinkan, oleh karena itu banyak beredar zat pewarna Rhodamin B pada makanan sehingga peneliti berniat meneliti apakah zat warna Rhodamin B digunakan pada saos bakso tusuk. Analisis pada saos bakso tusuk ini dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

## **METODE**

### **Analisis Kuantitatif**

#### **Preparasi Sampel**

Menimbang 2 gram sampel lalu dimasukkan ke dalam cawan penguap lalu ditambahkan 7 tetes HCL dan ditambahkan 15 ml methanol. Dipanaskan diatas waterbath selama 15 menit. Disentrifugasi selama 4 menit. Lalu ditambahkan Na-sulfat anhidrat secukupnya kemudian disaring dan diamati dengan spektrofotometri UV-Vis.

#### **Pembuatan Larutan Baku**

Dibuat larutan baku Rhodamin B dengan konsentrasi 100 ppm. Dari larutan tersebut dibuat larutan baku 10 ppm. Selanjutnya dibuat satu seri larutan baku dengan konsentrasi masing-masing 0,6, 0,8, 1, 4, dan 6 ppm, sebagai pelarut digunakan larutan HCl 0,1 N. blanko digunakan HCl 0,1 N.

#### **Penetapan kadar zat pewarna Rhodamin B**

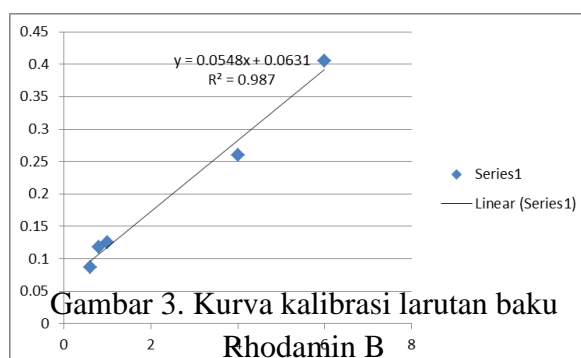
Masing-masing larutan diukur secara spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 557 nm. Dihitung kadar Rhodamin B dalam sampel dengan

menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi :  $y = ax + b$ .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kurva Kalibrasi Larutan Baku Rhodamin B**

Kurva kalibrasi larutan baku Rhodamin B dibuat dengan konsentrasi 10 ppm. Selanjutnya dibuat seri larutan baku dengan konsentrasi masing-masing 0,6, 0,8, 1, 4, 6 ppm, kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 557 nm.



Gambar 3. Kurva kalibrasi larutan baku

Hasil perhitungan persamaan regresi kurva kalibrasi diatas diperoleh persamaan garis  $y = 0,0548 x + 0,0631$  dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,987. Hasil korelasi yang terdapat positif antara kadar dan serapan, artinya dengan meningkatnya konsentrasi maka absorbansi juga akan meningkat.

#### **Kadar Rhodamin B pada Sampel**

Penetapan kadar Rhodamin B dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 557 nm. Hasil analisis Rhodamin B pada saos bakso tusuk diambil dari 6 penjual berbeda yang beredar disekitar kampus universitas sam ratulangi. Analisis dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan

dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

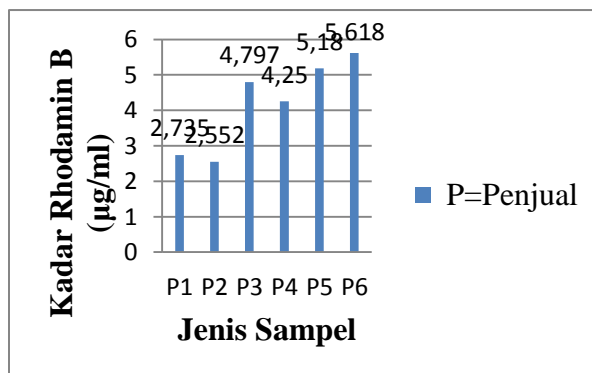
Tabel 1. Absorbansi pada tiap sampel dengan 3x pengulangan

| Sampel | Absorbansi |       |       | Absorbansi Rata-rata | Kadar Rhodamin B (µg/mL) |
|--------|------------|-------|-------|----------------------|--------------------------|
|        | 1          | 2     | 3     |                      |                          |
| P1     | 0.204      | 0.209 | 0.228 | 0.213                | 2.735                    |
| P2     | 0.521      | 0.213 | 0.173 | 0.302                | 4.359                    |
| P3     | 0.494      | 0.278 | 0.207 | 0.326                | 4.797                    |
| P4     | 0.503      | 0.203 | 0.182 | 0.296                | 4.25                     |
| P5     | 0.553      | 0.261 | 0.227 | 0.347                | 5.180                    |
| P6     | 0.545      | 0.222 | 0.348 | 0.371                | 5.618                    |

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel dari penjual yang berada disekitar kampus Universitas Sam Ratulangi memiliki kandungan Rhodamin B dari hasil pengukuran spektrofotometer uv-vis. Adapun nilai kadar yang didapat yaitu untuk P1 sebesar 2.735 µg/mL, P2 sebesar 4.359 µg/mL, P3 sebesar 4.797 µg/mL, P4 sebesar 4.25 µg/mL, P5 sebesar 5.180 µg/mL, P6 sebesar 5.618 µg/mL dari hasil perhitungan yang dimasukkan ke dalam rumus  $y=0.0548x + 0.0631$  dengan nilai  $R^2 = 0.987$ .

Analisis kuantitatif Rhodamin B dengan tujuan untuk mengetahui kadar Rhodamin B dalam sampel saos bakso tusuk, berdasarkan pengukuran spektrofotometer UV-Vis dapat dihitung konsentrasi sampel yang dianalisis. Alasan menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis adalah karena senyawa Rhodamin B memiliki gugus kromofor yaitu gugus dalam senyawa organik yang mampu menyerap sinar ultraviolet dan sinar tampak seperti gugus karboksil, senyawa aromatik dan juga

memiliki gugus aoksokrom yaitu gugus yang memiliki pasangan elektron bebas seperti  $NR_2$ . Hal pertama yang dilakukan adalah pembuatan larutan baku, larutan baku dibuat pada konsentrasi 10 ppm dengan pelarut HCL 0,1 N dan menghasilkan larutan baku 10ppm yang berwarna pink pekat. Larutan baku tersebut kemudian di encerkan pada konsentrasi 0,6, 0,8, 1, 4, 6 ppm, agar dapat diukur dengan spektrofotometer UV-Vis sebab sampel yang terlalu pekat kemungkinan tidak akan terbaca sehingga perlu pengenceran. Variasi pengenceran (Konsentrasi) digunakan untuk membuat kurva standar.



#### Gambar 4. Kadar Rhodamin B dalam Sampel

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa sampel saos bakso tusuk pada ke enam sampel tersebut mengandung rhodamin B. Dengan ke enam jenis sampel yang diambil dari berbeda-beda penjual, dimana P3, P4, P5, P6 adalah sampel yang memiliki kandungan paling tinggi dan P1, P2, memiliki kandungan yang rendah.

Dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar Rhodamin B untuk sampel pada penjual 1 yaitu (2,735 µg/mL) , pada penjual 2 (2,552 µg/mL), pada penjual 3 (4,797 µg/mL), pada penjual 4 (4,25 µg/mL), pada penjual 5 (5,180 µg/mL), pada penjual 6 (5,618 µg/mL) dari hasil ini dapat diketahui ternyata saos bakso tusuk pada penjual VI memiliki kadar Rhodamin B lebih tinggi dibandingkan dari beberapa penjual lainnya.

Rhodamin B adalah salah satu zat pewarna sintesis yang digunakan pada industri tekstil zat pewarna ini ditetapkan sebagai zat yang dilarang penggunaannya pada makanan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PerMenKes) pada aturan No.239/MenKes/Per/V/85, namun walaupun sudah dilarang penggunaan Rhodamin B dalam makanan masih banyak terdapat dilapangan. Rhodamin B yang dikonsumsi dalam jumlah cukup besar dan berulang-ulang akan menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan, iritasi pada kulit, iritasi pada mata, iritasi pencernaan, keracunan, gangguan fungsi hati dan kanker hati.

Berbagai penelitian dan uji telah membuktikan bahwa penggunaan zat pewarna Rhodamin B pada makanan dapat menyebabkan kerusakan pada organ hati.

Pada uji terhadap mencit, diperoleh hasil yaitu terjadi perubahan sel hati dari normal menjadi nekrosis dan jaringan disekitarnya mengalami disintegrasi atau disorganisasi. Kerusakan pada jaringan hati ditandai dengan terjadinya piknotik dan hiperkromatik dari nukleus, degenerasi lemak dan sitolisis dari sitoplasma, batas antar sel tidak jelas, susunan sel tidak teratur dan sinusoid tidak utuh. Semakin tinggi dosis yang diberikan, maka semakin berat sekali tingkat kerusakan jaringan hati mencit (Anonim, 2006).

#### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Jajanan saos bakso tusuk yang beredar di sekitar kampus Universitas Sam Ratulangi menggunakan Rhodamin B sebagai pewarna.
2. Nilai rata-rata kadar Rhodamin B yaitu: pada penjual 1 (2.735 µg/mL), penjual 2 (4.359 µg/mL), penjual 3 (4.797 µg/mL), penjual 4 (4.25 µg/mL), penjual 5 (5.180 µg/mL), penjual 6 (5.618 µg/mL)

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1985. *Permenkes RI No. 239/MenKes/Per/1985 tentang Zat Warna Tertentu yang Dinyatakan sebagai Bahan Berbahaya*. Departemen Kesehatan, Jakarta.
- Anonim.2006. *BPOM Temukan Makanan Dicampuri Rhodamin B*. diakses tanggal 8 September 2008.

- Anonim. 2008. *Bahan Tambahan Terlarang dan Berbahaya*. diakses tanggal 8 september 2008.
- Basset, J. 1994. *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*. Jakarta: EGC.
- Budianto, P. E. 2008. *Analisis Rhodamin B Dalam Saos dan Cabe Giling Di Pasaran Kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Cahyadi, W. 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Edisi Pertama. Bumi Aksara, Jakarta.
- Cahyadi, W. 2009. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Makanan*. Edisi Kedua . Bumi Aksara, Jakarta.
- Day, R. A and A. C Underwood. 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Edisi Keenam. Erlangga: Jakarta.
- Deman, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung : Penerbit ITB.
- Departemen Kesehatan Indonesia. 1992. *Direktorat Pengawas Obat dan Makanan, Peraturan Menteri Kesehatan RI No.722/Menkes/Per/IX/1998, Tentang bahan Bahan makanan*. Edisi II , Jilid II 1992. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Ditjen POM (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Depkes RI. Hal. 10-11.
- Djarismawati., Sugiharti., dan R. Nainggolan. 2004. Pengetahuan Perilaku Pedagang Cabe Merah Giling dalam Penggunaan Rhodamin B di Pasar Tradisional di DKI Jakarta. *Jurnal Ekologi Kesehatan*.
- Erliza. 2007. Sejarah Saos Sambal. <http://ilmukefarmasiaan./2012/saos-sambal.htmls>.
- Firdaus, A., dan Winarti Sri, 2010. *Stabilitas Warna Merah Ekstrak Bunga Rosela untuk Pewarna Makanan dan Minuman*, dalam *Jurnal Teknologi Pertanian* (Vol.11, No. 2, Agustus 2010), hlm 78
- Gandjar, I. G dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Hastomo, A. E. 2008. *Analisis Rhodamin B dan Metanil Yellow dalam jelly di Pasaran Kecamatan Jebres Kotamadya Surakarta dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Judarwanto, Widodo. 2008. *Perilaku Makan Anak Sekolah*. <http://ludruk.com>
- Pebrayetna. 2007. Sejarah Saos Sambal. <http://ilmukefarmasian.2012/11/saos-sambal.htmls>.

- Putri, W.K.A. 2009. *Pemeriksaan Penyalahgunaan Rhodamin B sebagai Pewarna Pada Sediaan Lipstik yang Beredar Di Pusat Kota Medan*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- SNI 01-2891-1992. *Saos Cabe*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Widyaningsih, dkk. 2006. *Formalin*. Trubus agrisarana. Surabaya.
- Winarno, F.G. dan Rahayu, T.S. 1994. *Bahan Makanan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan
- Wirasto. 2008. *Analisis Rhodamin B dan Metanil Yellow dalam Kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammdiyah, Surakarta.
- Yuliarti, N. 2007. *Awas Bahaya di Balik Lezatnya Makanan*. Andi Offset. Yogyakarta.